

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Кимаковської Ніни Олександрівни «Радіоекологічне обґрунтування допустимих рівнів забруднення ґрунту ^{137}Cs для ведення підсобного господарства на радіоактивно забруднених територіях у віддалений період», поданої до спеціалізованої Вченої ради К 14.083.01 у Житомирському національному агроекологічному університеті на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 03.00.16 – екологія

До теперішнього часу населення, що мешкає на забруднених радіонуклідами територіях, до 90% дози опромінення іонізуючою радіацією отримує за рахунок споживання продуктів харчування, джерелом якої є продукція рослинництва і тваринництва. Продукція підсобних господарств часом без будь-якої первинної чи технологічної переробки безпосередньо вживається в їжу, формуючи певні рівні опромінення, які можуть суттєво перевищувати дози опромінення населення міст. Тому актуальність теми дисертаційної роботи, присвяченої обґрунтуванню допустимих рівнів забруднення ґрунту основним дозоутворюючим радіонуклідом ^{137}Cs , сумнівів не викликає.

Наукова новизна роботи полягає у тому, що вперше для віддаленого періоду аварії на Чорнобильській АЕС проведено радіоекологічне обґрунтування та оцінка допустимих рівнів забруднення ^{137}Cs основних типів ґрунтів сільськогосподарських угідь з урахуванням кількісних параметрів міграції ^{137}Cs в ланці «ґрунт–рослина», ефективності застосування агрохімічних контрзаходів та переробки сільськогосподарської сировини в умовах ведення підсобних господарств.

Дисертація викладена на 158 с., з яких основний текст складає 120 с., складається за вступу, чотирьох розділів, висновків та пропозицій виробництву. Список використаних джерел включає 172 найменування.

У вступі формулюється актуальність роботи, завдання, які стояли перед дисертантом при її виконанні, та деякі формальні відомості щодо виконання роботи.

В огляді літератури описаний радіаційний стан на сільськогосподарських угіддях, забруднених радіонуклідами внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС територій на теперішній час, розглянуто вплив різних факторів на формування радіаційної обстановки в аграрній сфері, особливості міграції радіонукліду в об'єктах сільського господарства, зокрема в лучних біогеоценозах. Особлива увага приділена впливу агрохімічних заходів на зменшення переходу ^{137}Cs з ґрунту в рослини, способам первинної переробки продукції рослинництва і тваринництва в домашніх умовах з метою зниження в ній вмісту радіонукліду.

Матеріали та методи досліджень висвітлені у розділі 2. Описана ґрунтова характеристика місць проведення досліджень, наведені рівні радіонуклідного забруднення особливості вирощування

сільськогосподарських культур восьми основних кормових і овочевих видів, методики відбору зразків ґрунту та рослин, методи лабораторних досліджень, способи переробки сільськогосподарської сировини в домашніх умовах.

Розділ 3 присвячений оцінці теперішньої радіаційної ситуації на сільськогосподарських угіддях, де проводилися дослідження. Було показано, що відмінності між значеннями коефіцієнтів переходу (КП) ^{137}Cs з основних типів ґрунтів в урожай сільськогосподарських культур, що складають основу раціону населення радіоактивно забруднених територій на одному типі ґрунту становили від 2 до 14 разів. На всіх типах ґрунтів прослідковувався такий порядок їх розташування за зменшенням накопичення ^{137}Cs в урожаї: зелена маса конюшини > сіно сіяних злакових трав > коренеплоди буряку > качани капусти > огірки > зерно вівса > зерно озимого жита > бульби картоплі. Показано, що найбільші значення КП для всіх культур – на торфово-болотному ґрунті, у 2–13 разів менші – на дерново-підзолистому ґрунті та у 4–26 разів – на чорноземі опідзоленому. Встановлено, що найменші значення КП були для трав суходільних луків нормального зволоження, що розміщені на лучно-чорноземних, дернових та дерново-підзолистих піщаних і супіщаних ґрунтах із злаково-різнотравним травостоем. Найбільші значення – на заливних та низинних луках із різнотравно-осоковим травостоем на торфово-глейових ґрунтах та торфовищах, які відрізняються від значень КП для суходільних луків від 10 до 100 разів. У віддалений період після аварії на всіх типах луків відмічається зменшення удвічі КП ^{137}Cs з ґрунту в лучну рослинність протягом трьох років досліджень. Було встановлено, що КП для зерна гречки – відомого калієфілу, були в 4–8 разів більшими за КП в зерно інших зернових культур.

Найбільшу ефективність агрохімічних контрзаходів щодо зменшення переходу ^{137}Cs з ґрунту в урожай основних сільськогосподарських культур для віддаленого періоду було отримано на дерново-підзолистому ґрунті при внесенні НРК з вапном або НРК з мікроелементами: для конюшини та злакових трав (1,5–2,2 рази), а найменшу – на чорноземі опідзоленому (1,5–1,6 разів). Ефективність застосування добрив та вапна під овес та картоплю на всіх типах ґрунту була меншою, і складала від 1,2 до 1,6 разів. Підтверджено, що ефективність захисних агрохімічних заходів не змінюється з часом після випадіння радіонуклідів.

Показано ефективність основних способів переробки сільськогосподарської продукції рослинного походження в домашніх умовах особистих підсобних господарств на кількісний розподіл ^{137}Cs в кінцевих продуктах переробки. При варінні бульб та коренеплодів вміст ^{137}Cs знижується у 1,4–1,5 разів, засолюванні та маринуванні овочів в 1,6–2,2 рази. Переробка зерна на борошно дозволяє знизити вміст ^{137}Cs в продуктах харчування у порівнянні з сировиною в 2,8–3,3 рази.

Визначено також ефективність деяких способів переробки продукції тваринництва в домашніх умовах для зменшення вмісту ^{137}Cs в кінцевому продукті. Найменшу ефективність переробки молока (1,1–1,2 рази) отримано

при переробці на кисломолочний сир, незначно більшу (1,2–1,5 рази) – при виготовленні вершків та сметани. Найбільша ефективність зниження вмісту ^{137}Cs (8–10 разів) відмічена при переробці молока на масло. Найбільш ефективним способом переробки м'яса є варіння, в той час, як його смаження та запікання мають значно меншу ефективність.

У розділі 4 з урахуванням отриманих кількісних параметрів біогенної міграції ^{137}Cs для основних сільськогосподарських культур і процесів домашньої переробки рослинної та тваринної сировини, продукція яких формує основну дозу опромінення населення, що мешкає на радіоактивно забруднених територіях, розраховано екологічно обґрунтовані допустимі рівні забруднення основних типів ґрунтів ^{137}Cs . Вони мінімальні для видів продукції при вирощуванні культур на торф'яно-болотних ґрунтах і максимальні для чорнозему. Вони свідчать, що у теперішній час навіть на дерново-підзолистих ґрунтах без застосування контрзаходів можна отримувати продукцію, що відповідає санітарно-гігієнічним нормативам, за досить високих рівнів забруднення ґрунту.

Сім детальних висновків досить адекватно відображають отримані експериментальні результати.

Рекомендації виробництву свідчать про те, що використання відмічених рівнів забруднення різних типів ґрунтів дозволить не тільки забезпечити не перевищення державних гігієнічних нормативів (ДР-2006) вмісту радіонуклідів в продуктах харчування, а і раціонально використовувати угіддя, захисні заходи та сільськогосподарську сировину.

Автореферат в цілому об'єктивно відображає суть дисертаційної роботи. Хоча назви його підрозділів не співпадають з такими у дисертації.

Є до дисертанта декілька зауваження і запитань:

1. Не можу погодитись зі ствердженням, що за роки після аварії вміст ^{137}Cs в ґрунтах за рахунок процесів автореабілітації зменшився на один-два порядки (с. 11). У декілька разів – так, але не у 10–100 разів.

2. Чому для оцінки переходу ^{137}Cs у рослини не був використаний коефіцієнт накопичення – загально прийнятий міжнародний показник, хоча б паралельно з коефіцієнтом переходу?

3. Чому при використанні контрзаходів не був застосований варіант $\text{NPK} + \text{вапно} + \text{Zn} + \text{Cu}$, який просто напрошується згідно схеми дослідів?

4. Чому немає даних про вплив контрзаходів на продуктивність рослин? Це дуже важливий аспект їх застосування.

5. Цифри показників посилань на джерела літератури не завжди співпадають з такими у списку.

Робота не дуже ретельно вичитана. Особливо ріжуть око такі невірно перекладені терміни, як «ґрунтово-поглинаючий комплекс» замість «ґрунтовий вбирний комплекс», «елемент харчування рослин» замість «елемент живлення рослин», Зв – одиниця не ефективної дози, а еквівалентної дози.

Представлена дисертація є закінченою науковою роботою, містить оригінальні теоретичні положення та раціональні практичні розробки. Зміст

поданої до захисту дисертації відповідає вимогам ДАК України. Наведені зауваження не зменшують вагомості отриманих дослідником експериментальних результатів та цінності роботи.

Заключення. Дисертаційна робота Н.О. Кімаковської «Радіоекологічне обґрунтування допустимих рівнів забруднення ґрунту ¹³⁷Cs для ведення підсобного господарства на радіоактивно забруднених територіях у віддалений період є закінченою науковою працею, в якій вирішена науково-практична проблема – для віддаленого періоду після аварії на Чорнобильській АЕС встановлені науково-обґрунтовані допустимі рівні забруднення основних типів ґрунтів ¹³⁷Cs, за яких є можливим отримання продукції рослинництва і тваринництва, що відповідає діючим санітарно-гігієнічним нормативам (ДР-2006).

За актуальністю, рівнем проведення досліджень, значимості теоретичних положень та практичних розробок, висновків робота відповідає «Положенню про порядок присудження наукових ступенів ...» ДАК України, а її автор Н.О. Кімаковська заслуговує на присвоєння вченого ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія.

Завідувач кафедри
радіобіології та радіоекології
Національного університету
біоресурсів і природокористування України
д.б.н., професор, академік НААН

І.М. Гудков

Підпис І.М. Гудкова засвідчую
Начальник відділу кадрів НУБіП України



М.В. Михайліченко